

## 明細書

### 樹脂組成物

#### 5 技術分野

本発明は、ポリオールとポリイソシアネートを含有する樹脂組成物において、樹脂の硬化を促進させ、さらに金属、無機材料または有機材料との密着性を改善させた樹脂組成物に関するものであり、塗料、接着剤、フォーム、エラストマーの分野に利用できる。

10

#### 背景技術

ポリオールとポリイソシアネートの反応は、一般的にウレタン系塗料（2液タイプまたは湿気硬化1液タイプ）、ウレタン系接着剤（2液タイプまたはホットメルト）、ウレタン系フォーム、エラストマー、室温硬化型フッ素系塗料の分野に使用されている。

15

従来これらの反応には、第三級アミン化合物や有機金属化合物を触媒として用いることが知られている。これら触媒は単独でまたは併用することにより工業的にも多用されている。

これらの触媒のうち、とりわけ第三級アミン化合物は生産性、成形性に優れることによりポリウレタン樹脂製造用の第三級アミン触媒として広く用いられている。一方、金属系触媒は生産性、成形性が悪化することにより、ほとんどの場合第三級アミン触媒と併用されることが多く単独での使用は少ない。

20

しかしながら、前記した第三級アミン触媒は一般に不快な臭気を有し、又高い揮発性を有するため製造工程でさまざまな問題を引き起こす。

25

第三級アミン触媒の問題点を解決するために、例えば特開2003-206329号公報にはイミダゾール化合物を触媒として用いることが開示されている。このイミダゾール化合物は上記問題点を解決する触媒としての効果は有するが、無機材料、有機材料への密着性については十分満足できるものではなかった。

また塗料の分野においては、塗装作業にかかるコストの削減や環境への負荷を

減少させるために塗装膜の寿命を長くすることが求められている。これらの要求を満たすためのひとつの解決策として、塗料と基材との密着性の向上が挙げられるが、現状では必ずしもこの要求を満足しているとはいえない。

さらに、接着剤の分野でも基材との密着性の向上に対する要求は年々高まっているが、これらの分野においても現状では必ずしもこの要求を満足しているとはいえない。

#### 発明の開示

本発明は、ポリオールとポリイソシアネートの反応において、触媒として第三級アミン化合物を用いた場合の不快な臭気等の上記問題点を解決し、またこれらの樹脂の硬化を促進し、金属、無機材料または有機材料との密着性を向上させた樹脂組成物を提供することを目的とする。

発明者らは上記の課題を解決するために鋭意検討を重ねた。その結果、ポリオールとポリイソシアネートの反応の際にイミダゾール基を含有したシランカップリング剤を用いると、従来のような不快な臭気がなく、また、樹脂の硬化が促進され、さらに金属等の基材との密着性が向上することを見出し、本発明を完成するに至った。

すなわち本発明は、以下のとおりである。

(1) 以下の成分を必須成分としてなる樹脂組成物。

(A) ポリオール

(B) ポリイソシアネート

(C) イミダゾール基を含有したシランカップリング剤

(但し、上記組成物中、(B)のポリイソシアネート中のイソシアネート基数と(A)のポリオール中の水酸基数の比(NCO/OH)が0.6~4.0であり、かつ{(A)+(B)}:(C)の重量比が100:0.01~100:10とする。)

(2) 上記(A)ポリオールが、ポリエステルポリオール、アクリルポリオール、ポリエーテルポリオール、またはフルオロエチレン含有ポリオールであることを特徴とする上記(1)記載の樹脂組成物。

(3) 上記(B) ポリイソシアネートが、トルエンジイソシアネート(TDI)、ジフェニルメタン-4, 4'-ジイソシアネート(MDI)、ジフェニルメタン-2, 4'-ジイソシアネート、ヘキサメチレンジイソシアネート(HDI)、ビス(4-イソシアネートシクロヘキシル)メタン( $H_{12}$ MDI)、イソホロンジイソシアネート(IPDI)またはそれらをオリゴマー化した誘導体であることを特徴とする上記(1)又は(2)記載の樹脂組成物。

(4) 上記(C) イミダゾール基を含有したシランカップリング剤が、分子中にヒドロキシル基を持つもの、あるいはその誘導体であることを特徴とする上記(1)～(3)のいずれか一項に記載の樹脂組成物。

(5) 上記(1)～(4)のいずれか一項に記載の樹脂組成物を有効成分としたウレタン系塗料。

(6) 上記(1)～(4)のいずれか一項に記載の樹脂組成物を有効成分としたフッ素系塗料。

(7) 上記(1)～(4)のいずれか一項に記載の樹脂組成物を有効成分としたウレタン系接着剤。

(8) 上記(1)～(4)のいずれか一項に記載の樹脂組成物を有効成分としたウレタンフォーム。

(9) 上記(1)～(4)のいずれか一項に記載の樹脂組成物を有効成分としたエラストマー。

#### 図面の簡単な説明

図1は、実施例1～2、及び比較例1～4における塗装膜中のイソシアネート基残存率をFT-IRにより測定したグラフである。

#### 発明を実施するための最良の形態

以下本発明を説明する。

本発明に使用されるポリオールとしては、一般的に塗料や接着剤の分野で使用されているポリエーテルポリオール、ポリエステルポリオール、アクリルポリオール、またフッ素系塗料で使用されているフルオロエチレン含有ポリオール、更

には含リンポリオールやハロゲン含有ポリオールなどの難燃ポリオールなどが使用できる。これらのポリオールは単独で使用することもできるし、適宜混合して併用する事もできる。

5 本発明に使用されるポリイソシアネートは、従来公知のものであれば良く、例えば、トルエンジイソシアネート (TDI)、ジフェニルメタン-4, 4'-ジイソシアネート (MDI)、ジフェニルメタン-2, 4'-ジイソシアネート、ヘキサメチレンジイソシアネート (HDI)、ビス(4-イソシアネートシクロヘキシル)メタン ( $H_{12}$ MDI)、イソホロンジイソシアネート (IPDI) およびこれらの混合体が挙げられる。また、安全衛生上の観点から、上記ジイソシアネートをオリゴマー化した誘導体を用いることが好ましい。この誘導体は、  
10 例えばTDIのトリメチロールプロパンアダクト体やTDIのイソシアヌレート体、MDIのオリゴマー、HDIのビウレット体、HDIのイソシアヌレート体、HDIのウレトジオン、TDI/HDIコポリマー、IPDIのイソシアヌレート体等が挙げられる。

15 本発明のイミダゾール基を含有するシランカップリング剤は、イミダゾール基とアルコキシシリル基が1分子中に含まれている化合物であれば本発明の効果を発揮する。例えば、特開平05-186479、特開平05-039295、特開平09-295992、特開2000-297094号公報等に記載されているものが挙げられる。この中でも好ましいものは、イミダゾール化合物と3-グリシドキシプロピルトリメトキシシランとの反応により得られた化合物、または  
20 イミダゾール化合物と3-メタクリロキシプロピルトリメトキシシランとの反応により得られた化合物である。特に好ましいものとしては、ヒドロキシル基を分子中に含有したイミダゾール化合物と3-グリシドキシプロピルトリメトキシシランとの反応により得られた化合物である。

25 本発明に使用するイミダゾール基含有シランカップリング剤は、ポリイソシアネートやポリオールと反応し、樹脂中に三次元的ネットワークを形成することにより硬化物の物性を向上することができる。これらのイミダゾール基含有シランカップリング剤の中でも分子中にヒドロキシル基を持つものはヒドロキシル基の部分がポリイソシアネートと非常に効率良く反応し、より発達したネットワーク

構造を構築するため、基材との密着性の向上等といった点で特に優れるという特徴を持つ。さらにイミダゾール基含有シランカップリング剤のイミダゾール基に含まれる窒素原子が第三級アミンとしての性質を持つため、イミダゾール化合物は樹脂の硬化に対して促進作用を示す。さらに揮発性アミンなどを用いた場合に比べて揮発性が低く、臭気などの問題を防止することが可能になる。

樹脂組成物の混合方法は、イミダゾールシラン化合物をポリイソシアネートとポリオールの中から一方、あるいは両方に添加した後に両者を混合して硬化させる、もしくはポリイソシアネートとポリオールとイミダゾールシラン化合物を同時に混合することにより、本発明の効果を十分発揮できる。

ポリイソシアネートとポリオールの使用比率としては、ポリイソシアネート中のイソシアネート基数とポリオール中の水酸基数との比 ( $\text{NCO}/\text{OH}$ ) が 0.6 ~ 4.0 であるが、それぞれの用途によってその比率を変えることが好ましい。例えば、2液タイプの塗料や接着剤の場合は、0.8 ~ 1.2 の範囲である。また、湿気硬化型 1液タイプの塗料や接着剤はイソシアネート基を過剰にするため、1.1 ~ 3.0 の範囲で使用する。また、軟質フォーム、半硬質フォームの製造では一般に 0.6 ~ 1.3 の範囲であり、硬質フォーム及びウレタンエラストマーの製造においては一般に 0.6 ~ 4.0 の範囲である。上記の範囲を越えてポリイソシアネートが存在した場合では湿気による硬化を待たねばならず、本発明の特徴である硬化促進作用を示さなくなる。またポリオールが過剰に存在した場合は硬化しなくなってしまう。

イミダゾール基含有シランカップリング剤の添加量は樹脂全体（ポリオールとポリイソシアネートの合計）を 100 重量部とするとそれに対して 0.01 ~ 10 重量部添加すればよく、好ましくは 0.1 ~ 5 重量部である。上記の範囲を大幅に越えてシランカップリング剤を添加した場合、樹脂のポットライフに悪影響を及ぼす上に、樹脂の価格が高額なものになってしまうため本発明の意義が薄れてしまう。また、0.01 重量部未満の場合にはイミダゾール基含有シランカップリング剤の性能が十分発揮されない。

本発明の樹脂組成物には、本発明の効果を逸脱しない範囲で他の触媒を併用して用いることができる。このような他の触媒としては、例えば、従来公知の有機

金属触媒、第三級アミン類や第四級アンモニウム塩類等を挙げることができる。

本発明の樹脂組成物をウレタンフォームとして使用する場合は発泡剤を添加する。その発泡剤としては、水と低沸点有機化合物である。低沸点有機化合物としては、炭化水素系、ハロゲン化炭化水素系の化合物等が挙げられる。

- 5     本発明において必要であれば、界面活性剤を用いることができる。本発明において使用される界面活性剤としては、従来公知の有機シリコーン系界面活性剤であり、その使用量は、ポリオール100重量部に対して0.1～10重量部である。

- 10     その他、必要であれば、変性剤、溶剤、顔料、艶消し剤、レベリング剤、増粘剤、脱泡剤、架橋剤又は鎖延長剤、難燃剤、老化防止剤、その他公知の添加剤等も使用できる。これらの添加剤の種類、添加量は公知の形式と手順を逸脱しないならば通常使用される範囲で十分使用することができる。

#### 実施例

- 15     次に本発明を実施例によって説明するが、本発明はこれらの実施例によって限定されるものではない。

#### 実施例1～2、及び比較例1～4

#### イミダゾール基含有シランカップリング剤の硬化促進作用の確認

- 20     以下の組成、手順によりイミダゾール基含有シランカップリング剤のウレタン樹脂に対する硬化促進作用について評価した。イミダゾール基含有シランカップリング剤としては、分子内にヒドロキシル基を持つもの〔特開平05-186479号公報に記載のイミダゾール化合物と3-グリシドキシプロピルトリメトキシシランとの反応により得られた化合物（以下イミゾールシランAと呼ぶ）〕（実施例1）とヒドロキシル基を持たないもの〔特開2000-297094号公報に記載のイミダゾール化合物と3-メタクリロキシプロピルトリメトキシシランとの反応により得られた化合物（以下イミダゾールシランBと呼ぶ）〕（実施例2）に関して評価した。また比較例として、他の一般的なシランカップリング剤（3-グリシドキシプロピルトリメトキシシラン）（比較例1）、従来からの触媒であるイミダゾール化合物（2-エチル-4-メチルイミダゾール）（比較
- 25

例 2) や第三級アミン (トリエチルアミン) (比較例 3) や、さらには触媒未添加の系 (比較例 4) についても評価した。

## 樹脂基本組成

(イソシアネート基数と水酸基数の比 (NCO/OH) = 1.01)

5    ポリオール (住化バイエル    デスモフェンA    365    BA/X)

76 重量部

ポリイソシアネート (住化バイエル スミジュールN3200)

## 24 重量部

10 添加剤（イミゾールシランA、又はイミダゾールシランB、又は3-グリシドキシプロピルトリメトキシシラン、又は2-エチル-4-メチルイミダゾール、又はトリエチルアミン） 0.5重量部

上記樹脂組成物を50重量部のキシレンで希釈したのち、スピンコート法により厚さ約20 $\mu$ mの塗装膜を亜鉛めっき鋼板（日本テストパネル製ジンコートEGC-C、アセトンとヘキサンにより脱脂したもの）上に作製した。この塗装膜中のイソシアネート基残存率をFT-IRにより測定し評価を行った。その結果を図1に示す。

イミダゾール基含有シランカップリング剤を加えた系では通常触媒であるトリエチルアミンやイミダゾール化合物と同様、触媒を加えていない系よりもイソシアネート基の残存率が少なくなっている。ポリオールとポリイソシアネートの反応が促進されていることが確認された。

実施例 3～4、及び比較例 5～11

イミダゾール基含有シランカップリング剤の基材との密着性向上への寄与の確認

以下の組成、手順によりイミダゾールシラン化合物が樹脂と基材との密着性に及ぼす影響について調べた。実施例としては、添加剤のイミダゾールシラン化合物として上記イミダゾールシランA（実施例3）、及びイミダゾールシランB（実施例4）に関して評価した。また、比較例として、他の一般的なシランカップリング剤である3-グリシドキシプロピルトリメトキシシラン（比較例5）、3-アミノプロピルトリエトキシシラン（比較例6）、3-メルカプトプロピルトリメトキシシラン（比較例7）、従来からの触媒であるイミダゾール化合物とし

て2-エチル-4-メチルイミダゾール（比較例8）や第三級アミンのトリエチルアミン（比較例9）やデスマラピッドPP（住化バイエル製 第三級アミン）（比較例10）、さらには触媒未添加の系（比較例11）についても評価した。

#### 樹脂基本組成

- 5 （イソシアネート基数と水酸基数の比（NCO/OH）＝1.01）

ポリオール（住化バイエル デスマフェンA 365 BA/X）

76重量部

ポリイソシアネート（住化バイエル スミジュールN3200）

24重量部

- 10 添加剤（イミゾールシランA、又はイミダゾールシランB、又は3-グリシドキシプロピルトリメトキシシラン、又は3-アミノプロピルトリエトキシシラン、又は3-メルカプトプロピルトリメトキシシラン、又は2-エチル-4-メチルイミダゾール、又はトリエチルアミン、又はデスマラピッドPP）

0.5重量部

- 15 上記樹脂組成物を50重量部のキシレンで希釈したのち、スピンコート法により厚さ約20μmの塗装膜を亜鉛めっき鋼板（日本テストパネル製ジンコートーEGC-MO、アセトンとヘキサンにより脱脂したもの）上に作製した。

5日間以上放置後、この塗装膜に対してJIS-K5600-5-6に準拠した基盤目テープ試験を行った。その結果を表1に示す。



表 1

## 基盤目テープ試験

	添加剤	結果
実施例 3	イミダゾールシランA	◎
実施例 4	イミダゾールシランB	○
比較例 5	3-グリシドキシプロピルトリメトキシシラン	△
比較例 6	3-アミノプロピルトリエトキシシラン	△
比較例 7	3-メルカプトプロピルトリメトキシシラン	△
比較例 8	2-エチル-4-メチルイミダゾール	△
比較例 9	トリエチルアミン	△
比較例 10	デスモラピッドPP (住化バイエル製 第三級アミン)	△
比較例 11	未添加	×

◎・・・樹脂の剥がれは見られない。

○・・・樹脂の剥がれがわずかに見られる。

5 △・・・樹脂のかなりの部分が剥がれている。

×・・・樹脂のほとんど全てが剥がれてしまっている。

以上の結果によりイミダゾール基含有シランカップリング剤が樹脂と基材の密着性の向上に寄与することが確認された。さらにこれらのイミダゾール基含有シランカップリング剤の中でも分子中にヒドロキシル基を持つもの（イミダゾールシランA）が特に基材との密着性の向上に寄与するということが確認された。

10

実施例 5～6、及び比較例 12～15

## 塩水噴霧試験

以下の組成、手順により塩水噴霧試験を行いイミダゾール基含有シランカップリング剤が金属に及ぼす防錆作用、すなわち樹脂と金属との密着性の向上への寄与を調べた。実施例では、添加剤にイミダゾールシラン化合物として上記イミダゾールシランA（実施例 5）、及びイミダゾールシランB（実施例 6）に関して評価した。また、比較例として、他の一般的なシランカップリング剤（3-アミノプロピルトリエトキシシラン）（比較例 12）、従来からの触媒であるイミダゾール化合物（2-エチル-4-メチルイミダゾール）（比較例 13）や第三級アミン（トリエチルアミン）（比較例 14）や、さらには触媒未添加の系（比較例 15）についても評価した。

15

20

## 樹脂基本組成

(イソシアネート基数と水酸基数の比 (NCO/OH) = 1.01)

ポリオール (住化バイエル デスモフェンA 365 BA/X)

76重量部

5 ポリイソシアネート (住化バイエル スミジュールN3200)

24重量部

添加剤 (イミゾールシランA、又はイミダゾールシランB、又は3-アミノプロピルトリエトキシシラン、又は2-エチル-4-メチルイミダゾール、又はトリエチルアミン)

0.5重量部

10 上記樹脂組成物を50重量部のキシレンで希釈したのち、スピンコート法により厚さ約20 $\mu$ mの塗装膜を亜鉛めっき鋼板 (日本テストパネル製ジンコートーEGC-MO、アセトンとヘキサンにより脱脂したもの) 上に作製した。

5日間以上放置後、この塗装膜に対して塩水噴霧試験 (JIS Z 2371に準拠、試験条件: 食塩水濃度5%、食塩水温度35 $\pm$ 2 $^{\circ}$ C、噴霧室内温度35 $\pm$ 2 $^{\circ}$ C、噴霧量1~2ml/80cm<sup>2</sup>/hour) を行い、白サビが発生するまでの時間を測定した。その結果を表2に示す。

15

表2

## 塩水噴霧試験の結果

	添加剤	白サビが発生するまでの時間
実施例 5	イミダゾールシランA	240時間以上
実施例 6	イミダゾールシランB	240時間以上
比較例 12	3-アミノプロピルトリエトキシシラン	120時間
比較例 13	2-エチル-4-メチルイミダゾール	96時間
比較例 14	トリエチルアミン	72時間
比較例 15	未添加	72時間

以上の結果によりイミダゾール基含有シランカップリング剤が防錆性の向上に寄与することが確認された。

20

また、トリエチルアミンの場合、作業中に不快なアミン臭がしたが、イミダゾールシランAまたはイミダゾールシランBの場合は不快な臭いがせず、作業環境性にも優れている。

### 産業上の利用可能性

- ポリオールとポリイソシアネートを反応させる際に、イミダゾール基を含有したシランカップリング剤を添加することにより、樹脂組成物の硬化を促進させ、
- 5   かつ金属等の基材との密着性を向上できる。この組成物はウレタン系またはフッ素系塗料、ウレタン接着剤、ウレタンフォーム、ウレタンエラストマーの基本組成であり、これらの用途の硬化促進剤および密着向上剤として使用することが可能である。

## 請求の範囲

1. 以下の成分を必須成分としてなる樹脂組成物。

5 (A) ポリオール

(B) ポリイソシアネート

(C) イミダゾール基を含有したシランカップリング剤

(但し、上記組成物中、(B) のポリイソシアネート中のイソシアネート基数と

(A) のポリオール中の水酸基数の比 ( $\text{NCO}/\text{OH}$ ) が 0.6 ~ 4.0 であり

10 、かつ { (A) + (B) } : (C) の重量比が 100 : 0.01 ~ 100 : 10 とする。)

2. 上記 (A) ポリオールが、ポリエステルポリオール、アクリルポリオール、  
ポリエーテルポリオール、またはフルオロエチレン含有ポリオールであることを  
特徴とする請求の範囲 1 記載の樹脂組成物。

15 3. 上記 (B) ポリイソシアネートが、トルエンジイソシアネート (TDI)、ジフェニルメタン-4, 4'-ジイソシアネート (MDI)、ジフェニルメタン-2, 4'-ジイソシアネート、ヘキサメチレンジイソシアネート (HDI)、ビス(4-イソシアネートシクロヘキシル)メタン ( $\text{H}_{12}\text{MDI}$ )、イソホロンジイソシアネート (IPDI) またはそれらをオリゴマー化した誘導体である  
20 ことを特徴とする請求の範囲 1 又は 2 記載の樹脂組成物。

4. 上記 (C) イミダゾール基を含有したシランカップリング剤が、分子中にヒドロキシル基を持つもの、あるいはその誘導体であることを特徴とする請求の  
範囲 1 ~ 3 のいずれか一項に記載の樹脂組成物。

5. 請求の範囲 1 ~ 4 のいずれか一項に記載の樹脂組成物を有効成分としたウ  
25 レタン系塗料。

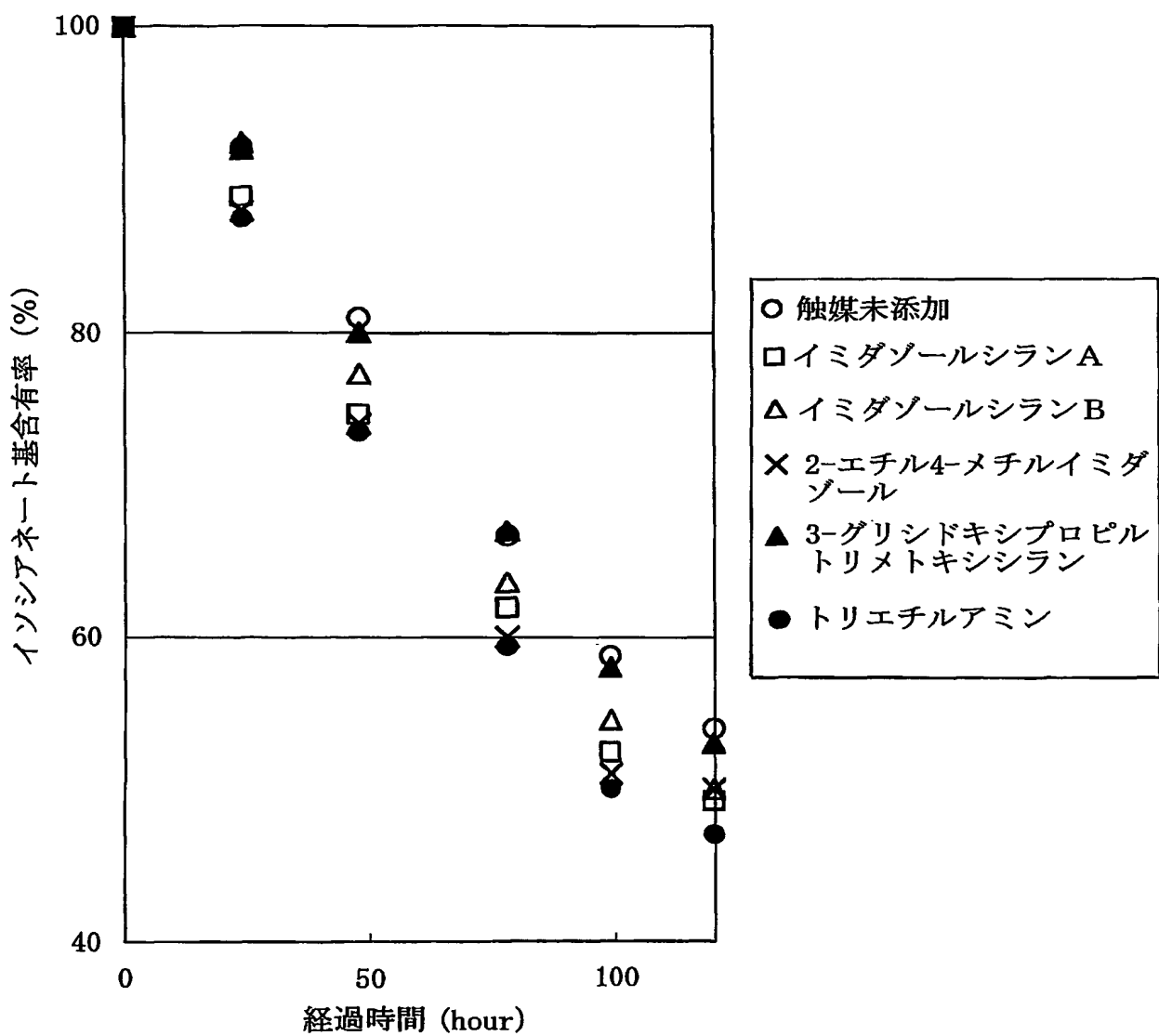
6. 請求の範囲 1 ~ 4 のいずれか一項に記載の樹脂組成物を有効成分としたフッ素系塗料。

7. 請求の範囲 1 ~ 4 のいずれか一項に記載の樹脂組成物を有効成分としたウレタン系接着剤。

8. 請求の範囲 1 ～ 4 のいずれか一項に記載の樹脂組成物を有効成分としたウレタンフォーム。

9. 請求の範囲 1 ～ 4 のいずれか一項に記載の樹脂組成物を有効成分としたエラストマー。

FIG. 1



イミダゾールシラン化合物の硬化促進作用

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/014814

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl<sup>7</sup> C08L75/04, C08K5/5465, C09D175/04, C09J175/04

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl<sup>7</sup> C08L75/00-75/16, C08K5/544-5/5475, C09D175/00-175/16,  
C09J175/00-175/16

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2000-297094 A (Japan Energy Corp.), 24 October, 2000 (24.10.00), (Family: none)	1-9
X	JP 2000-297093 A (Japan Energy Corp.), 24 October, 2000 (24.10.00), (Family: none)	1-9
X	JP 11-92482 A (Japan Energy Corp.), 06 April, 1999 (06.04.99), (Family: none)	1-9
X	JP 9-295992 A (Japan Energy Corp.), 18 November, 1997 (18.11.97), (Family: none)	1-9

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  
10 December, 2004 (10.12.04)

Date of mailing of the international search report  
28 December, 2004 (28.12.04)

Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/014814

## C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 5-186479 A (Japan Energy Corp.), 27 July, 1993 (27.07.93), & EP 526847 A & US 5258522 A	1-9
A	JP 2003-71378 A (Toray Industries, Inc.), 11 March, 2003 (11.03.03), (Family: none)	1-9
A	JP 11-310768 A (Sekisui Chemical Co., Ltd.), 09 November, 1999 (09.11.99), (Family: none)	1-9



## A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl.<sup>7</sup>: C08L 75/04, C08K 5/5465, C09D 175/04, C09J 175/04

## B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl.<sup>7</sup>: C08L 75/00~75/16, C08K 5/544~5/5475,  
C09D 175/00~175/16, C09J 175/00~175/16

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

## C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	JP 2000-297094 A (株式会社ジャパンエナジー) 2000. 10. 24 (ファミリーなし)	1~9
X	JP 2000-297093 A (株式会社ジャパンエナジー) 2000. 10. 24 (ファミリーなし)	1~9
X	JP 11-92482 A (株式会社ジャパンエナジー) 1999. 04. 06 (ファミリーなし)	1~9

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

## \* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの  
「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの  
「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)  
「O」 口頭による開示、使用、展示等而言及する文献  
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献  
「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの  
「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの  
「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの  
「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

10. 12. 2004

国際調査報告の発送日

28.12.2004

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

松浦新司

4J

8314

電話番号 03-3581-1101 内線 3455

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	J P 9-295992 A (株式会社ジャパンエナジー) 1997. 11. 18 (ファミリーなし)	1 ~ 9
A	J P 5-186479 A (株式会社日鉱共石) 1993. 07. 27 & EP 526847 A & US 5258522 A	1 ~ 9
A	J P 2003-71378 A (東レ株式会社) 2003. 03. 11 (ファミリーなし)	1 ~ 9
A	J P 11-310768 A (積水化学工業株式会社) 1999. 11. 09 (ファミリーなし)	1 ~ 9